16 GARIS DAN SUDUT

KOMPETENSI 3

Memahami konsep kesebangunan, sifat dan unsur bangun datar, serta konsep hubungan antarsudut dan/atau garis, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

INDIKATOR 3.5

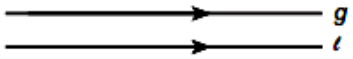
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan dua garis: besar sudut (penyiku atau pelurus).

A. Kedudukan dua garis.

Garis adalah deretan/kumpulan titik-titik yang Banyaknya tak terhingga, yang saling bersebelahan dan memanjang ke dua arah.

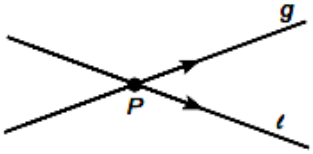
1. Sejajar.

Dua garis dikatakan *sejajar* jika kedua garis tersebut tidak memiliki titik persekutuan.



2. Berpotongan.

Dua garis dikatakan *berpotongan* jika kedua garis tersebut memiliki satu titik persekutuan.



3. Berimpit.

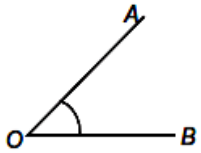
Dua garis dikatakan *berimpit* jika kedua garis tersebut memiliki lebih dari satu titik persekutuan.

4. Bersilangan.

Dua garis dikatakan *bersilangan* jika kedua garis tersebut tidak sejajar, tidak berpotongan, dan tidak berimpit.

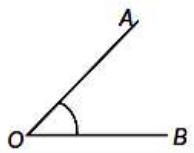
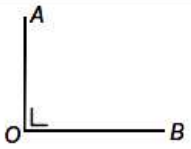
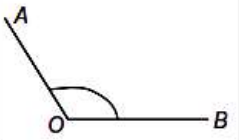
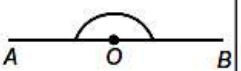
B. Sudut

Sudut adalah daerah yang dibatasi oleh dua buah penggalan garis lurus yang bertemu pada satu titik pangkal.



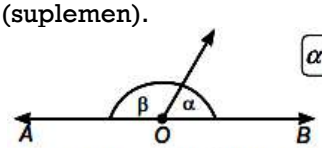
Keterangan:
O = titik pangkal sudut
OA, OB = kaki sudut
∠AOB = sudut

1. Jenis sudut berdasarkan besarnya.

Jenis sudut	Gambar	Keterangan
Sudut lancip		Sudut yang besarnya antara 0° dan 90°.
Sudut siku-siku		Sudut yang besarnya 90°.
Sudut tumpul		Sudut yang besarnya lebih dari 90°.
Sudut lurus		Sudut yang besarnya 180°.

2. Hubungan antarsudut.

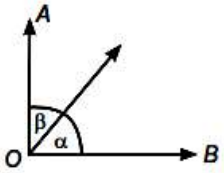
- Dua sudut saling berpelurus (suplemen).



$\alpha + \beta = 180°$

Sudut α dan β berpelurus dan jumlahnya 180°.

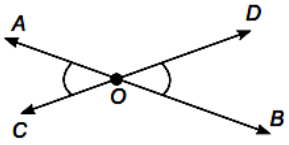
- Dua sudut saling berpenyiku (komplemen).



Sudut α dan β berpenyiku dan jumlahnya 90°.

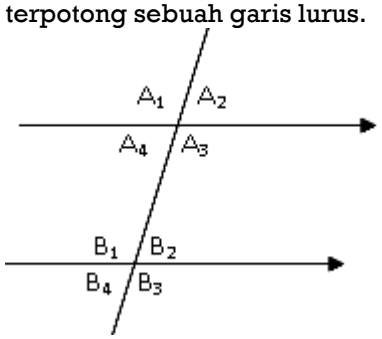
$\alpha + \beta = 90°$

- Dua sudut bertolakbelakang.



∠AOC bertolak belakang dengan ∠BOD, sehingga ∠AOC = ∠BOD.
∠AOD bertolak belakang dengan ∠BOC, sehingga ∠AOD = ∠BOC

- Sudut pada dua garis sejajar yang terpotong sebuah garis lurus.



a. Sudut yang sehadap sama besar.
$\angle A_1 = \angle B_1$, $\angle A_2 = \angle B_2$, $\angle A_3 = \angle B_3$, $\angle A_4 = \angle B_4$.

b. Sudut berseberangan dalam sama besar.
$\angle A_3 = \angle B_1$, $\angle A_4 = \angle B_2$.

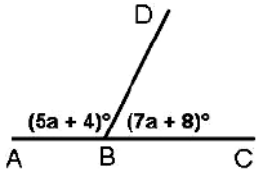
c. Sudut luar berseberangan sama besar.
$\angle A_1 = \angle B_3$, $\angle A_2 = \angle B_4$.

d. Jumlah sudut dalam sepihak sama dengan 180°.
$\angle A_3 + \angle B_2 = 180°$, $\angle A_4 + \angle B_1 = 180°$.

e. Jumlah sudut luar sepihak sama dengan 180°.
$\angle A_1 + \angle B_4 = 180°$, $\angle A_2 + \angle B_3 = 180°$.

Contoh

1. Perhatikan gambar!



Besar ∠CBD adalah ....
A. 120° C. 92°
B. 106° D. 76°

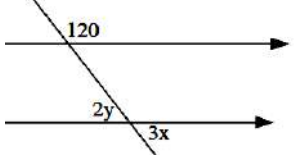
Jawab:

$(5a+4)° + (7a+8)° = 180°$
$(12a)° = 180° - 12°$
$a° = \frac{168°}{12°} = 14°$

$\angle CBD = (7a+8)°$
$= (7 \times 14 + 8)°$
$\therefore \angle CBD = 106°$

Kunci: B

2. Perhatikan gambar!



Nilai y pada gambar adalah ....
A. 30° C. 65°
B. 60° D. 70°

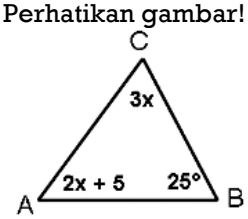
Jawab:

$2y + 120° = 180°$
$2y = 180° - 120°$
$y = \frac{60°}{2} = 30°$

Kunci: A

Contoh

3. Perhatikan gambar!



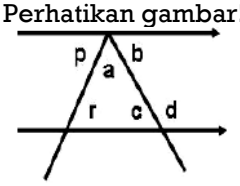
Besar ∠A adalah ....
A. 45° C. 65°
B. 55° D. 75°

Jawab:

$(2x+5)° + 25° + (3x)° = 180°$
$(5x)° = 180° - 30°$
$x = \frac{150°}{5°} = 30°$
$\therefore \angle A = (2x+5)° = (2 \times 30 + 5)° = 65°$

Kunci: C

4. Perhatikan gambar!



Jika nilai a = 35° dan nilai r = 70°, maka nilai p + d = ...
A. 105° C. 175°
B. 140° D. 210°

Jawab:

$a + c + r = 180°$
$35° + c + 70° = 180°$
$c = 180° - 105° = 75°$

$c + d = 180°$
$d = 180° - 75° = 105°$

$p = r = 70°$
$\therefore p + d = 70° + 105° = 175°$

Kunci: C